

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: آزمون ۲ دهم



علیرضا ایدل خانی

۱- اگر در عمق ۵ سانتی متری مایعی فشار ۱۰۰ کیلو پاسکال و در عمق ۲۰ سانتی متری آن فشار ۱۰۶ کیلو پاسکال باشد، فشار هوا در محیط چند کیلو پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

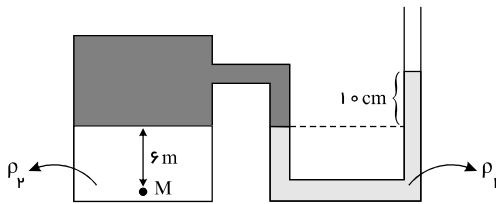
۹۹ (۴)

۹۸ (۳)

۹۷ (۲)

۹۶ (۱)

۲- در شکل زیر، فشار در نقطه M چند کیلو پاسکال است؟ $(\rho_p = 1,75 \frac{g}{cm^3}, \rho_1 = 10 \frac{g}{cm^3}, P_0 = 100 kPa, g = 10 \frac{N}{kg})$



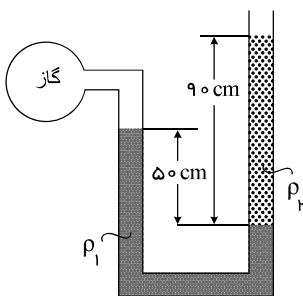
۲۰۰ (۱)

۲۰۰۰ (۲)

۴۰۰۰ (۳)

۴۰۰ (۴)

۳- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1,2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_p = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد. فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟



$(g = 10 \frac{N}{kg})$

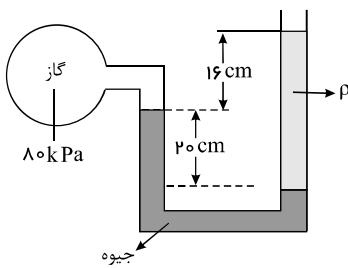
۳۰۰۰ (۱)

۳۶۰۰ (۲)

۵۰۰۰ (۳)

۵۸۰۰ (۴)

۴- درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه به چگالی $13600 \frac{kg}{m^3}$ و مایعی به چگالی ρ وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله $10^5 Pa$ باشد، ρ چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



۱۰۰۰ (۱)

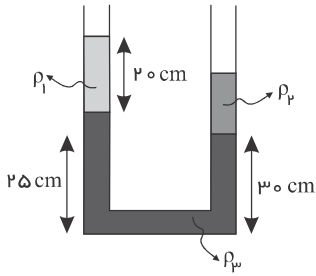
۱۵۰۰ (۲)

۲۰۰۰ (۳)

۲۵۰۰ (۴)



۵- در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 0,8 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_2 = 2,4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_3 = 0,8 \frac{g}{cm^3}$ به حالت تعادل قرار دارند. اگر سطح مقطع لوله $2 cm^2$ باشد، جرم مایع سوم چند گرم است؟



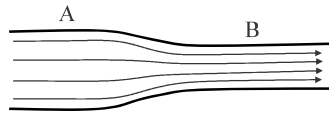
۳۵ (۴)

۴۲ (۳)

۴۸ (۲)

۵۶ (۱)

۶- در شکل زیر، سیال تراکم‌ناپذیری که حجم لوله را پُر کرده است، در راستای افقی جاری است و شعاع مقطع لوله در قسمت A دو برابر شعاع مقطع لوله در قسمت B است. آهنگ شارش سیال در مقطع A، چند برابر آهنگ شارش در مقطع B است؟



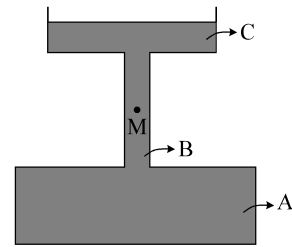
$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۷- در شکل زیر تا سطح مقطع مشخص شده درون ظرف مایعی به چگالی $0,6 \frac{g}{cm^3}$ وجود دارد و سطح مقطع A، B و C به ترتیب $75 cm^2$ ، $350 cm^2$ و $200 cm^2$ است. اگر $400 cm^3$ از همین مایع به ظرف اضافه کنیم، افزایش فشار در نقطه M چند پاسکال است؟ (مایع از ظرف بیرون نمی‌ریزد و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

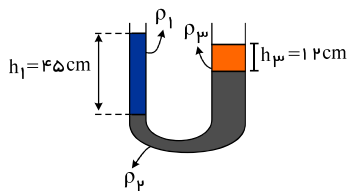
۵۰ (۱)

۸۰ (۲)

۹۰ (۳)

۱۲۰ (۴)

۸- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_2 = 4,5 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_3 = 1,5 \frac{g}{cm^3}$ به حالت تعادل قرار دارند. اگر سطح مقطع شاخه سمت راست $600 cm^2$ و شاخه سمت چپ $200 cm^2$ باشد، اختلاف ارتفاع مایع ρ_2 در دو شاخه چند سانتی‌متر است؟



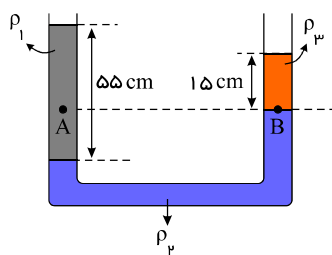
۳ (۱)

۶ (۲)

۱۲ (۳)

۱۸ (۴)

۹- لوله U شکل زیر محتوی سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_2 = 2,5 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_3 = 0,8 \frac{g}{cm^3}$ است. اگر اختلاف فشار بین نقاط A و B برابر $1500 Pa$ باشد، چگالی مایع ρ_3 چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



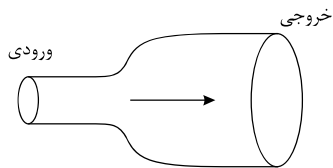
۱,۵ (۱)

۲ (۲)

۲,۶ (۳)

۳,۵ (۴)

۱۰- در شکل زیر آب در لوله جریانی پایا دارد. اگر تندی مایع در مقطع خروجی نسبت به تندی آن در مقطع ورودی به اندازه ۷۵٪ تغییر کند، نسبت قطر مقطع ورودی به خروجی کدام است؟



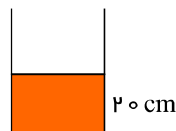
(۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(۲) $\frac{25}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

۱۱- مطابق شکل، مقداری جیوه در ته ظرفی وجود دارد. وقتی مقداری مایع با چگالی $\frac{kg}{m^3}$ روی جیوه می‌ریزیم. پس از تعادل، نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایعات ۳ برابر می‌شود. ارتفاع مایعی که اضافه کردیم، چند cm است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3})$



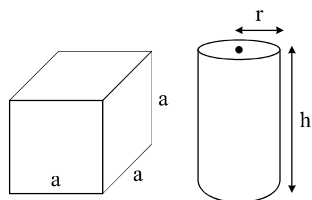
(۱) ۶۴ cm

(۲) ۶,۴

(۳) ۵۴

(۴) ۵,۴

۱۲- مطابق شکل، یک استوانه و یک مکعب فلزی یکسان به جرم‌های برابر روی سطحی افقی قرار دارند. اگر فشاری که دو جسم به زمین وارد می‌کنند، یکسان باشد، نسبت ضلع مکعب به شعاع استوانه چقدر است؟



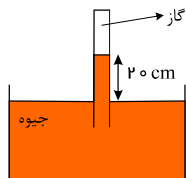
(۱) π

(۲) π^2

(۳) $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

(۴) $\sqrt{\pi}$

۱۳- در شکل زیر، مجموعه‌ای در حال تعادل داریم که فشار هوای محفظه برابر 60 cmHg است. اگر این فشار را ۴۰ درصد کاهش دهیم و با تنظیم کردن دما، فشار گاز بالای لوله را ثابت نگه داریم، سطح جیوه درون لوله نسبت به حالت قبل (اولیه) چگونه تغییر خواهد کرد؟



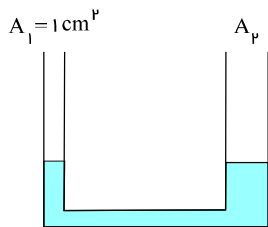
(۱) ۱۶ سانتی‌متر پایین می‌رود.

(۲) ۲۴ سانتی‌متر بالا می‌رود.

(۳) ۱۶ سانتی‌متر بالا می‌رود.

(۴) ۲۴ سانتی‌متر پایین می‌رود.

۱۴- مقداری آب در لوله U شکل زیر در حالت تعادل است. شعاع مقطع سمت چپ نصف شعاع مقطع سمت راست است. در لوله سمت چپ چند گرم روغن بریزیم تا آب در لوله سمت راست نسبت به حالت اولیه‌اش ۲ cm بالا برود؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0,8 \frac{g}{cm^3})$



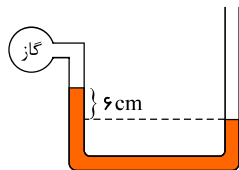
(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲,۵

(۴) ۱۵

۱۵- در مانومتر در حال تعادل شکل زیر، فشار مطلق گاز درون مخزن را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا ارتفاع جیوه در لوله سمت راست ۷ cm بیشتر شود؟ $(P_0 = 76 \text{ cmHg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3})$ و قطر لوله در همه جا یکسان است.



(۱) ۳۰- افزایش

(۲) ۳۰- کاهش

(۳) ۲۰- افزایش

(۴) ۲۰- کاهش

۱۶- در مکانی که فشار هوا $1,026 \times 10^5 \text{ Pa}$ است، اگر از عمق ۱۰ سانتی‌متری مایعی، به عمق ۵۳ سانتی‌متری برویم، فشار ۱,۵ برابر می‌شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۱) ۲,۵

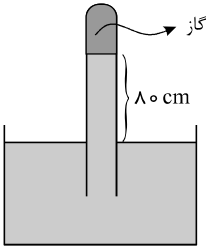
(۲) ۲,۶

(۳) ۱۳,۵

(۴) ۱۳,۸



۱۷- در شکل نشان داده شده، مایع در تعادل است. فشار پیمانه‌ای گاز محبوس در انتهای لوله چند واحد SI است؟



$$(\rho_{\text{مایع}} = 0,85 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{N}{kg})$$

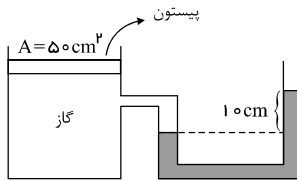
۱) ۶۸۰۰

۲) -۶۸۰۰

۳) ۶,۸

۴) -۶,۸

۱۸- در شکل زیر، روغن در حال تعادل است. وزنه‌ای به جرم m را روی پیستون بدون جرم قرار می‌دهیم تا اختلاف ارتفاع روغن در دو شاخه برابر 20 cm شود. m برحسب کیلوگرم چقدر است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $\rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{kg}{m^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)



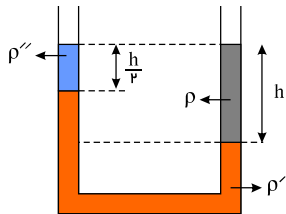
۱) ۲

۲) ۰,۲

۳) ۰,۴

۴) ۴

۱۹- در شکل داده شده سه مایع به حال تعادل قرار دارند. اگر $\rho' = 1,8 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho'' = 1,2 \frac{g}{cm^3}$ باشد، 200 cm^3 از مایع با چگالی ρ چند گرم جرم دارد؟



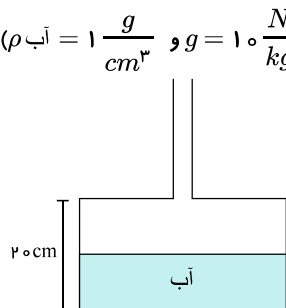
۱) ۱۲۰

۲) ۱۸۰

۳) ۳۰۰

۴) ۶۰۰

۲۰- در شکل مقابل مساحت قاعده ظرف 4 cm^2 و سطح مقطع قسمت باریک آن $0,5 \text{ cm}^2$ است و در ظرف تا ارتفاع 18 cm آب ریخته شده است. اگر 12 cm^3 آب، به آب موجود در ظرف اضافه کنیم، نیروی وارد بر کف ظرف از طرف آب چند نیوتون افزوده می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



۱) ۰,۴

۲) ۰,۸

۳) ۰,۹

۴) ۱,۴